

## Fachspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Systems Engineering“ (Vollfach) der Universität Bremen

Vom 31. Oktober 2005<sup>1</sup>

Der Rektor der Universität Bremen hat am 14. September 2006 nach § 110 Abs. 2 des Bremischen Hochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Juli 2003 (Brem.GBl. S. 295), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. März 2004 (Brem.GBl. S. 182), die fachspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Systems Engineering“ in der nachstehenden Fassung genehmigt:

Die fachspezifische Prüfungsordnung gilt zusammen mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge der Universität Bremen vom 13. Juli 2005.

### § 1

#### Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit beträgt 7 Fachsemester.

### § 2

#### Studienaufbau und Studienumfang

(1) Für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiengangs „Systems Engineering“ sind insgesamt 210 Kreditpunkte (CP) zu erwerben. Das Studium besteht aus:

- a) dem Fachstudium Systems Engineering (182 CP),
- b) aus „General Studies“ (28 CP).

(2) Das Studium ist in Module und Modulbereiche gegliedert<sup>2</sup>.

Module, die im 6. Semester beginnen, müssen im 6. Semester abgeschlossen werden können<sup>3</sup>. Es werden die folgenden Modulbereiche angeboten:

- Theorie
- Informatik
- Elektrotechnik
- Produktionstechnik
- Spezialisierung
- Systems Engineering (Anwendung)
- General Studies

(3) Im **Modulbereich Spezialisierung** ist aus den folgenden Vertiefungen auszuwählen:

- Systems Engineering (weitere Vertiefung in übergreifenden Inhalten)
- Automatisierungstechnik
- Robotik
- Mechatronik

- Systemsoftware, eingebettete Systeme
- Technologie und Anlagen
- Betriebsorganisation

(4) Das verpflichtende achtwöchige Praktikum kann in Deutschland oder im Ausland absolviert werden, über das Praktikum ist ein Bericht, der nicht benotet wird, zu schreiben. Es werden 10 CP vergeben. Näheres regelt die Praktikumsordnung.

### § 3

#### Pflicht- und Wahlpflichtbereiche

(1) Das Studium setzt sich zusammen aus Pflichtbereichen (144 CP) und Wahlpflichtbereichen (66 CP).

**Pflichtbereiche** sind die Modulbereiche:

- Theorie (28 CP)
- Informatik (22 CP)
- Elektrotechnik (28 CP)
- Produktionstechnik (28 CP)
- General Studies (20 CP)
- Abschlussmodul (18 CP)

**Wahlpflichtbereiche** sind die Modulbereiche:

- Spezialisierung (12 CP)
- Systems Engineering (Anwendung) (46 CP)
- General Studies (8 CP)

(2) Im **Modulbereich Spezialisierung** (Wahlpflichtbereich) sind Module im Umfang von 12 CP aus einem Wahlkatalog für die gewünschte Spezialisierungsrichtung zu wählen (vgl. Anhang 3 zur Studienordnung).

(3) **Der Modulbereich Systems Engineering (Anwendung)** (Wahlpflichtbereich) setzt sich zusammen aus:

- Wahlpflichtmodulen (12 CP)
- dem Software-Technikprojekt (16 CP)
- dem Projekt Systemtechnik (18 CP)

Die Wahlpflichtmodule im Umfang von 12 CP sind aus einem Wahlkatalog (vgl. Anhang 3 zur Studienordnung) zu wählen. Hierbei gibt es in den Modulen der Spezialisierungsrichtung solche mit Doppelcharakter, d.h. sie sind außer für die Spezialisierungsrichtung, der sie primär zugeordnet sind, auch für den Modulbereich Systems Engineering (Anwendung) bzw. die Spezialisierungsrichtung Systems Engineering wählbar. Die Festlegung, ob ein Modul ausschließlich für die Spezialisierungsrichtung oder auch für den Modulbereich Systems Engineering (Anwendung) wählbar ist, trifft der Modulverantwortliche. Über diese Module mit Doppelcharakter hinaus gibt es auch Module, die ausschließlich der Spezialisierungsrichtung Systems Engineering zugeordnet sind. Die Zuordnungen sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen und Wahlkatalogen der Spezialisierungsrichtungen im Anhang 3 der StO kenntlich gemacht. Ein erfolgreich absolviertes Modul mit Doppelcharakter wird entweder für den Modulbereich Systems Engineering (Anwendung) oder für den Modulbereich Spezialisierung angerechnet.

(4) Der/die Studierende erstellt zu Studienbeginn mit dem für die Spezialisierungsrichtung zuständigen Hochschullehrenden einen individuellen Studienplan,

<sup>1</sup> Soweit diese Ordnung auf natürliche Personen Bezug nimmt, gilt sie für weibliche und männliche Personen in gleicher Weise. Dienst- und Funktionsbezeichnungen bei Frauen werden in der weiblichen Sprachform geführt.

<sup>2</sup> Anmerkung: Die Modulbeschreibungen sind Teile der Studienordnung.

<sup>3</sup> Anmerkung: Studierende können sich auf der Grundlage von 180 CP (also Ende des 6. Semesters) für ein Masterstudium bewerben (Bewerbungsschluss ist jeweils der 15.01.). Sie müssen dazu Prüfungen zu 180 CP abgeschlossen haben können.

in dem die zu belegenden Veranstaltungen im Modulbereich Systems Engineering (Anwendung) und dem Modulbereich Spezialisierung festgelegt werden. Der individuelle Studienplan bedarf der Genehmigung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Nach Genehmigung des individuellen Studienplanes sind Änderungen nur für die Module möglich, für die noch keine Zulassung zur Prüfung beantragt worden ist. Änderungen bedürfen der Zustimmung des Prüfungsausschusses.

(5) Der **Modulbereich General Studies** setzt sich aus Pflicht- und Wahlpflichtbereichen zusammen. Der **Pflichtbereich** im Umfang von 20 CP umfasst die Module:

- Wissenschaftliches Arbeiten (Propädeutik) ( 2 CP)
- Einführung in Systems Engineering (inkl. Lehrprojekt) ( 8 CP)
- Praktikum (10 CP)

Der **Wahlpflichtbereich** im Umfang von 8 CP umfasst die Module:

- Schlüsselqualifikationen (4 CP)
- Wahlpflichtmodule aus dem Pool General Studies der Universität Bremen (4 CP)

Die Module zu „Schlüsselqualifikationen“ sind aus einem Wahlkatalog (vgl. Anhang 4 zur Studienordnung) wählbar.

(6) Die im Studienverlaufsplan vorgesehenen Pflichtmodule werden obligatorisch im jährlichen Turnus angeboten, die Wahlpflichtmodule mit wechselndem Angebot ebenfalls. Die einzelnen Lehrveranstaltungen werden von den Studienkommissionen der beteiligten Fachbereiche in der Jahresplanung des Lehrprogramms ausgewiesen. Darüber hinaus können auf Antrag auch weitere Module und Lehrveranstaltungen auf Vorschlag der Studienkommissionen für die entsprechenden Prüfungsgebiete durch den Gemeinsamen Ausschuss Systems Engineering in das Lehrprogramm aufgenommen werden.

(7) Lehrveranstaltungen im Pflichtbereich werden in deutscher Sprache gehalten. Lehrveranstaltungen im Wahlpflichtbereich können in deutscher oder englischer Sprache gehalten werden.

#### § 4

##### Prüfungsvorleistungen

(1) Prüfungsvorleistungen werden studienbegleitend erbracht. Die Kreditpunkte für das Modul werden erst vergeben, wenn neben der Prüfungsleistung auch die Prüfungsvorleistung erbracht ist.

(2) Prüfungsvorleistungen können in folgenden Formen erbracht werden:

1. Kurzklausur von ca. 30 Minuten Dauer,
2. Bearbeitung von Übungsaufgaben,
3. Konstruktionszeichnung,
4. Erstellung von Protokollen,
5. Projektbericht,
6. Laborbericht.

Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag eines Prüfers weitere Prüfungsformen zulassen.

(3) Prüfungsvorleistungen werden mit „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ bewertet und nicht benotet.

(4) Sofern in den fachspezifischen Regelungen des Anhangs 1 zu dieser Ordnung die Formen der Prüfungsvorleistungen nicht festgelegt sind, so wird eine Prüfungsform gemäß Absatz 1 festgelegt. Formen und Fristen sowie Dauer und Umfang der Formen der Prüfungsvorleistungen sind den Studierenden zu Beginn des Moduls bekannt zu geben.

(5) Nicht bestandene Prüfungsvorleistungen können einmal im gleichen Semester einschließlich der folgenden veranstaltungsfreien Zeit wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung im gleichen Semester ist nur möglich, soweit derartige Termine seitens der Prüfer angeboten werden. Die Wiederholung kann auch in einer anderen Form als die der ursprünglichen Leistung erfolgen. Weitere Wiederholungen sind erst bei einem erneuten Besuch einer Lehrveranstaltung möglich.

#### § 5

##### Prüfungen

(1) Prüfungen können in den folgenden Formen durchgeführt werden:

1. mündliche Prüfung von ca. 30 Minuten Dauer,
2. Klausur von mindestens 60 Minuten und maximal 180 Minuten Dauer,
3. Hausarbeit,
4. Studienarbeit,
5. Projektbericht mit einem eigenen Beitrag,
6. Präsentation,
7. Bearbeitung von Übungsaufgaben mit Fachgespräch<sup>4</sup>,
8. Bearbeitung von Praktikums- bzw. Laboraufgaben mit Fachgespräch<sup>4</sup>,
9. Praktikumbericht.

Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag eines Prüfers weitere Prüfungsformen zulassen.

(2) Die Einschreibung zur Teilnahme an einem Modul erfolgt in den ersten vier Veranstaltungswochen. Sie schließt die Anmeldung zu den mit dem Modul verbundenen Prüfungsleistungen mit ein.

Eine Abmeldung von der Teilnahme ist innerhalb von vier Wochen nach der Anmeldung möglich (bei Blockveranstaltungen nach der Hälfte der vorgesehenen Dauer).

(3) Sofern in den fachspezifischen Regelungen der Anlage 1 zu dieser Ordnung die Prüfungsformen nicht festgelegt sind, so wird eine Prüfungsform gemäß Absatz 1 festgelegt. Formen und Fristen sowie Dauer und Umfang der Prüfungsformen sind den Studierenden zu Beginn des Moduls bekannt zu geben.

<sup>4</sup> Das Fachgespräch bildet den Abschluss einer kontinuierlich erbrachten Prüfungsleistung und dient auch zur Überprüfung der Individualität einer Prüfungsleistung, die in einer Gruppe erbracht wurde. Die Dauer eines Fachgesprächs beträgt mindestens 10 Minuten je KandidatIn und soll 30 Minuten je KandidatIn nicht überschreiten.

(4) Prüfungen müssen so terminiert werden, dass sie in dem Semester, in dem die entsprechende Lehrveranstaltung bzw. ein Modul endet, erstmalig vollständig erbracht und bewertet werden können.

(5) Prüfungen können zweimal wiederholt werden. Die erste Wiederholung einer nicht bestanden Prüfung soll spätestens zu Beginn des darauf folgenden Semesters ermöglicht werden.

(6) Wiederholungen von nicht bestanden Prüfungen in der Form nach Absatz 1 Ziffer 2 und 3 können mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch als mündliche Prüfung durchgeführt werden.

#### § 6

##### **Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen**

Prüfungsleistungen, die an Partneruniversitäten erbracht wurden, mit denen Kooperationsvereinbarungen im Rahmen des Erasmus-/Sokrates-Programmes bestehen, werden ohne inhaltliche Prüfung anerkannt.

#### § 7

##### **Prüfungsanforderungen der Bachelorprüfung**

(1) Das Studium einiger Module setzt den erfolgreichen Abschluss anderer Module voraus. Diese sind in den Pflichtmodulen im Anhang 1 aufgeführt.

(2) Als Voraussetzung für die Zulassung zu den jeweiligen Modulprüfungen sind gem. Anhang 1 Prüfungsvorleistungen zu erbringen.

(3) Die Prüfungsanforderungen sind im Anhang 1 aufgeführt.

#### § 8

##### **Abschlussmodul mit Bachelorarbeit**

(1) Das Abschlussmodul setzt sich zusammen aus der Bachelorarbeit mit Kolloquium (12 CP) und einem Hauptseminar (6 CP). Bachelorarbeit und Kolloquium werden mit einer gemeinsamen Note bewertet. Das Kolloquium wird von den beiden Gutachtern der Bachelorarbeit bewertet. Die gemeinsame Note für Bachelorarbeit und Kolloquium wird im Verhältnis 4:1 errechnet.

(2) Die Note des Abschlussmoduls ergibt sich aus der Note der Bachelorarbeit, inkl. Kolloquium und der Note des Hauptseminars. In der Notenfindung werden die Bachelorarbeit und das Hauptseminar gemäß ihres Anteils an den Kreditpunkten für das Abschlussmodul im Verhältnis 2:1 gewichtet.

(3) Im Hauptseminar wird über Probleme, Fortschritte und Zwischenergebnisse der Bachelorarbeit berichtet. Das Hauptseminar wird mit einer schriftlichen Ausarbeitung und einer Präsentation abgeschlossen.

(4) Die Anmeldung zur Bachelorarbeit setzt die bestanden Prüfungsleistungen der Pflichtmodule und den Erwerb von mindestens 180 CP voraus. Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsausschuss Ausnahmen genehmigen.

(5) Das Thema der Bachelorarbeit ist so zu wählen, dass sie innerhalb von 16 Wochen abgeschlossen werden kann. Die Bearbeitungsdauer kann vom Prüfungsausschuss bei Vorliegen gewichtiger Gründe auf Antrag um maximal 6 Wochen verlängert werden.

(6) Zwischen den Beteiligten wird ein Termin für das Kolloquium über die Bachelorarbeit festgelegt, der nicht später als sechs Wochen nach Abgabe der Arbeit liegen soll. Das Kolloquium dauert in der Regel 30 Minuten. Der Termin für das Kolloquium muss vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

(7) Wird die Bachelorarbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet, wird den betreffenden Kandidaten auf Antrag einmal ein neues Thema gegeben. Der Antrag ist innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses an den Prüfungsausschuss zu stellen.

#### § 9

##### **Gesamtnote der Bachelorprüfung**

Die Note des Abschlussmoduls macht 20% der Gesamtnote aus. 80% der Gesamtnote werden aus den mit CP gewichteten Noten der Module und Veranstaltungen gebildet, in denen benotete Prüfungen abgelegt wurden.

#### § 10

##### **Zeugnis und Urkunde**

Auf Grund der bestanden Prüfung wird der akademische Grad

„Bachelor of Science“  
(abgekürzt: B.Sc.)

verliehen.

#### § 11

##### **Geltungsbereich und In-Kraft-Treten**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Genehmigung durch den Rektor mit Wirkung zum 1. Oktober 2006 in Kraft und gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2006/07 erstmals im Bachelorstudiengang Systems Engineering an der Universität Bremen immatrikuliert werden.

(2) Die Prüfungsordnung wird im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen veröffentlicht.

(3) Studierende, die bereits im Sommersemester 2006 im Bachelorstudiengang Systems Engineering immatrikuliert sind, beenden ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 8. Mai 2002. Sie können sich letztmalig bis zum 30. September 2010 zu einer Prüfung nach der Prüfungsordnung vom 8. Mai 2002 anmelden (Ausschlussfrist). Das Prüfungsverfahren muss bis zum 31. März 2011 abgeschlossen sein. Studierende, die zu diesem Zeitpunkt keinen Abschluss erworben haben, wechseln in die Prüfungsordnung vom 31. Oktober 2005. Erbrachte Leistungen werden angerechnet. Die Prüfungsordnung vom 8. Mai 2002 tritt zum 1. April 2011 außer Kraft.

(4) Studierende, die bereits im Sommersemester 2006 im Bachelorstudiengang Systems Engineering an der Universität Bremen immatrikuliert waren, können beantragen, ihr Studium nach der neuen fachspezifischen Prüfungsordnung vom 31. Oktober 2005 abzuschließen.

Bremen, den 14. September 2006

Der Rektor  
der Universität Bremen

**Anhang 1** zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang "Systems Engineering"**Studienplan**

Modul

(S) Seminar  
 (Ü) Übungen  
 (V) Vorlesung  
 (LP) Labor/Praktikum  
 (Pro) Projekt

Leistungen

P Pflicht  
 WP Wahlpflicht  
 PVL Prüfungsvorleistungen

Modulbereich	Modul	P/WP	CP	PVL	Prüfungsleistungen / Prüfungsform
Theorie	Mathematik 1 (V), (Ü)	P	8	nein	Klausur
	Mathematik 2 (V), (Ü)	P	8	nein	Klausur
	Mathematik 3 (V), (Ü)	P	8	nein	Klausur
	Systemtheorie 1 (V), (Ü)	P	4	nein	Klausur
<b>Theorie Gesamt</b>			<b>28</b>		

Informatik	Prakt. Informatik 1/Programmierpraktikum (V), (Ü), (LP)	P	8	nein	in der Regel Übungsaufgaben/ Fachgespräch
	Praktische Informatik 2 (V), (Ü)	P	6	nein	in der Regel Übungsaufgaben/ Fachgespräch
	Technische Informatik 2 (V), (Ü)	P	8	nein	in der Regel Übungsaufgaben/ Fachgespräch
<b>Informatik Gesamt</b>			<b>22</b>		

Elektrotechnik	Grundlagen der Elektrotechnik 1 (V), (Ü)	P	4	nein	Klausur
	Elektrotechnik 2 (V), (Ü)	P	4	nein	Klausur
	Technische Informatik 1 (V), (Ü)	P	8	nein	in der Regel Übungsaufgaben/ Fachgespräch
	Regelungstechnik u. Labor (V), (Ü)	P	6	nein	Designstudie/ Präsentation
	Grundlagen der elektrischen Antriebe (V)	P	4	nein	Klausur
	Grundlagenlabor Elektrotechnik (LP)	P	2	nein	Laboraufgaben/ Fachgespräch
<b>Elektrotechnik Gesamt</b>			<b>28</b>		

Produktionstechnik	Technische Mechanik (V), (Ü)	P	4	nein	Klausur
	Grundlagen der Qualitätswissenschaft (V), (Ü)	P	3	nein	Klausur
	Werkstofftechnik 1 (V)	P	4	nein	Mündliche Prüfung
	Messtechnik 1 (V), (Ü)	P	3	nein	Klausur
	Konstruktionslehre 1 (V), (Ü)	P	6	Konstruktionszeichnungen	Klausur
	Fertigungstechnik (V), (Ü)	P	6	nein	Klausur
	Grundlagenlabor Produktionstechnik (LP)	P	2	Nein	Laboraufgaben/ Fachgespräch
<b>Produktionstechnik Gesamt</b>			<b>28</b>		

Systems Engineering (Anwendung)	Software-Projekt (V), (Pro) (2-semestrig, s. auch 4. Semester)	WP	16	nein	Entwicklung Softwaresystem/ Projektbericht
	Projekt Systemtechnik	WP	18	nein	Projektbericht/Präsentation
	Lehrveranstaltungen entspr. Wahlkatalog (s. Studienordnung, Anhang 3)	WP	12	nein	frei
<b>Systems Eng. Gesamt</b>			<b>46</b>		

Spezialisierungsrichtung	Lehrveranstaltungen entspr. Wahlkatalog (s. Studienordnung, Anhang 3)	WP	12	frei	frei
<b>Gesamt</b>			<b>12</b>		

General Studies	Wissenschaftliches Arbeiten, Propädeutik (S) <sup>5</sup>	P	2	nein	in der Regel Übungsaufgaben/ Kurzreferat
	Einführung in Systems Engineering (V), (Pro) inkl. Lehrprojekt	P	8	nein	Projektbericht und Fachgespräch
	Lehrveranstaltungen entspr. Wahlkatalog <sup>6</sup> (s. Studienordnung, Anhang 4)	WP	4	frei	frei
	Lehrveranstaltungen aus dem Pool General Studies der Universität	WP	4	frei	frei
	Praxismodul <sup>6</sup>	P	10	nein	Praktikumsbericht und Präsentation
<b>General Studies Gesamt</b>			<b>28</b>		

Abschlussmodul	Bachelorarbeit mit Kolloquium	P	12	nein	Bachelorarbeit, Kolloquium
	Hauptseminar	P	6	nein	schriftliche Ausarbeitung, Präsentation
<b>Abschlussmodul Gesamt</b>			<b>18</b>		

<b>Der erfolgreiche Abschluss des Moduls ... ist Voraussetzung zur Belegung des Moduls ...</b>	
Praktische Informatik 1	Praktische Informatik 2
Praktische Informatik 2	Software-Projekt
Technische Informatik 1	Technische Informatik 2
Software-Projekt	Projekt

<sup>5</sup> Das Praxismodul soll zwischen dem 4. bis 6. Semester absolviert werden.

<sup>6</sup> Prüfungsleistungen können auch mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden.





