

**Studien- und Prüfungsordnung
für den Masterstudiengang Systems Engineering
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München**

vom 16.05.2008

(in der Fassung der Zweiten Änderungssatzung vom 19.08.2011)

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 43 Abs. 4 und 5, Art. 58 Abs. 1, Art. 61 Abs. 2 und 3 sowie Art. 66 Abs. 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München folgende Satzung:

§ 1

Zweck der Studien- und Prüfungsordnung

Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt das Masterstudium Systems Engineering an der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München. Sie dient der Ausfüllung und Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen (RaPO) vom 17. Oktober 2001 (BayRS 2210-4-1-4-1-WFK) und der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München vom 29. Januar 2008 in deren jeweiliger Fassung.

§ 2

Studienziel

- (1) Der Masterstudiengang Systems Engineering an der Hochschule für angewandte Wissenschaften - Fachhochschule München soll geeigneten Studierenden mit mindestens abgeschlossener Bachelorausbildung eine besondere Qualifizierung für die Bearbeitung von komplexen interdisziplinären Projekten vermitteln.
- (2) Das Masterstudium bietet eine praxisnahe Ausbildung für die Planung, den Entwurf und die Integration komplexer Systemlösungen. Die Studierenden sollen befähigt werden, durch eine effektive Verbindung von Kenntnissen unterschiedlicher technischer, wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Disziplinen vielschichtige Entwicklungs- und Planungsaufgaben zu lösen. Die Studenten lernen Methoden und Werkzeuge des Systemmanagements (Projektmanagement, Qualitätssicherung, Konfigurationsmanagement, betriebswirtschaftliche und soziale Aspekte, Arbeitsmethodik) sowie Methoden und Werkzeuge der Systemgestaltung kennen. Damit werden sie in Verbindung mit den im vorangegangenen Studium erworbenen Kenntnissen in die Lage versetzt, komplexe Aufgaben in der Entwicklung und Planung von Gesamtsystemen zu lösen. Der Praxisbezug wird über die Praktika hinaus garantiert durch eine umfangreiche Masterarbeit, die in der Regel in Zusammenarbeit mit einem Industriebetrieb angefertigt wird.
- (3) Neben der Kenntnis von Methoden der Systemgestaltung und des Projektmanagements sollen im Studium auch übergreifende Qualifikationen wie soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit weiterentwickelt werden und damit auch die Fähigkeit, in der Gruppe erfolgreich zu arbeiten oder eine Arbeitsgruppe zu führen. Englischsprachige Lehrveranstaltungen sollen bei deutschen Studierenden die Sprachkenntnisse in Englisch erweitern und ausländischen Studierenden den Einstieg in das Studium in Deutschland erleichtern.

- (4) Das Masterstudium ist so ausgelegt, dass sich für die Absolventinnen und Absolventen Berufsmöglichkeiten in Wirtschaftsunternehmen, im öffentlichen Dienst oder in einer selbständigen Tätigkeit eröffnen. Darüber hinaus kann es auch die Basis für eine wissenschaftliche Weiterqualifizierung in einem anschließenden Promotionsverfahren sein.

§ 3

Qualifikation für das Studium

- (1) Qualifikationsvoraussetzungen für den Zugang zum Masterstudiengang Systems Engineering sind:
1. Der Nachweis eines mindestens sechs theoretische Studiensemester umfassenden abgeschlossenen Studiums der Ausbildungsrichtungen Technik oder Wirtschaft an einer deutschen Hochschule oder eines anderen, an einer deutschen Hochschule abgeschlossenen Studiums vergleichbarer Fachrichtungen oder eines gleichwertigen Abschlusses.
 2. Der Nachweis der fachlichen Eignung für dieses Masterstudium im Rahmen eines Eignungsverfahrens nach §4 Abs. 2 dieser Satzung.
- (2) Über die Gleichwertigkeit von Hochschulabschlüssen und vergleichbarer anderer Abschlüsse nach Absatz 1 Nummer 1 entscheidet die/der Vorsitzende der Prüfungskommission (§ 8) unter Beachtung der Art. 61 Abs. 4 Satz 2 und 63 Satz 1 BayHSchG.

§ 4

Aufnahme- und Eignungsverfahren

- (1) Die Aufnahme des Masterstudiums im ersten Studiensemester ist sowohl zum Wintersemester als auch zum Sommersemester eines Studienjahres möglich. Die Bewerbung ist schriftlich vom 2. Mai bis zum 15. Juni eines Jahres bei Studienbeginn im Wintersemester und vom 15. November bis zum 15. Januar eines Jahres bei Studienbeginn im Sommersemester eines Jahres mit den erforderlichen Unterlagen im Bereich Beratung und Immatrikulation der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München einzureichen.
- (2) Das Eignungsverfahren nach § 3 Abs. 1 Nr. 2 erfolgt durch eine Prüfung. Berufliche Erfahrungen auf dem Gebiet des Systems Engineering, die nach Abschluss des Erststudiums erworben wurden, können bis zu 30 % auf die in Satz 3 genannten Prüfungsgegenstände angerechnet werden. Prüfungsgegenstände sind: Systemdenken, mehrdimensionales, integratives und interdisziplinäres Denken (Fähigkeit, sich der Denkweise verschiedener, vorzugsweise ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen bedienen zu können), die Fähigkeit zur Abstraktion, die Strukturierungs- und Entscheidungsfähigkeit sowie adäquater englischer Sprachkenntnisse. Die Prüfung mit einer Dauer von 60 bis 150 Minuten wird von zwei Professorinnen bzw. Professoren bewertet, von denen mindestens einer im einschlägigen Studiengang lehrt. Die Eignung gilt als gegeben, wenn sie aufgrund des Ergebnisses der Prüfung von beiden Professorinnen bzw. Professoren übereinstimmend festgestellt wird.
- (3) Soweit die Prüfenden nach Absatz 2 zu keinem übereinstimmenden Ergebnis gelangen, erfolgt zusätzlich ein 20-minütiges Eignungsgespräch mit der betroffenen Studienbewerberin/dem betroffenen Studienbewerber, das von einer/einem weiteren, im Masterstudiengang Systems Engineering lehrenden Professorin/Professor geführt wird. Gegenstand dieses Gespräches ist wiederum der Nachweis der fachlichen Eignung für den Masterstudiengang. Über das Eignungsgespräch ist eine Niederschrift anzufertigen, aus der Tag und Ort dieses Gespräches, dessen Inhalte, die Namen des Prüflings und der Prüferin/des Prüfers sowie das Ergebnis hervorgehen müssen. Die Niederschrift ist von der Prüferin/dem Prüfer zu unterschreiben. Die Eignung gilt als gegeben, wenn sie auf Grund des Ergebnisses des Eignungsgesprächs von der/dem Professorin/Professor festgestellt wird.

- (4) Die Bestellung der Professorinnen bzw. Professoren erfolgt durch die Prüfungskommission des Masterstudienganges Systems Engineering. Das Eignungsverfahren ist bestanden, wenn das Prädikat „mit Erfolg abgelegt“ erzielt wurde. Das Ergebnis des Aufnahmeverfahrens wird der Studienbewerberin/dem Studienbewerber i. d. R. spätestens einen Monat vor Studienbeginn bekannt gegeben.
- (5) Die Feststellung der Eignung berechtigt zur Aufnahme des Studiums im unmittelbar folgenden Semester. Auf Antrag der Studienbewerberin/des Studienbewerbers kann die Prüfungskommission unter Berücksichtigung freier Kapazitäten der Aufnahme des Masterstudiums auch in einem späteren Semester zustimmen.
- (6) Im Falle der Ablehnung ist die Bewerbung zu einem weiteren Termin möglich. Eine dritte Bewerbung ist ausgeschlossen.

§ 5

Aufbau des Studiums und Regelstudienzeit

- (1) Der Masterstudiengang kann als Vollzeitstudium oder als Teilzeitstudium absolviert werden. Die Studienbewerberin/der Studienbewerber muss sich bei der Anmeldung entscheiden, ob sie/er ein Vollzeit- oder Teilzeitstudium durchführen will.
- (2) Die Regelstudienzeit des Vollzeitstudiums umfasst drei theoretische Studiensemester einschließlich der Masterarbeit. Die Regelstudienzeit des Teilzeitstudiums umfasst sechs theoretische Studiensemester einschließlich einer Masterarbeit. Einzelheiten regelt der Studienplan.
- (3) Soweit die Studienbewerberinnen und Studienbewerber ein abgeschlossenes Hochschulstudium nachweisen, für das weniger als 210 ECTS-Kreditpunkte (jedoch mindestens 180 ECTS-Kreditpunkte) vergeben werden, ist die Voraussetzung für das Bestehen der Masterprüfung der Nachweis der fehlenden Leistungspunkte aus dem fachlich einschlägigen Studienangebot der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München. Die Prüfungskommission legt fest, welche Prüfungsleistungen abgelegt werden müssen.
- (4) Ein Anspruch darauf, dass der Masterstudiengang bei nicht ausreichender Anzahl von Studienbewerberinnen und Studienbewerbern durchgeführt wird, besteht nicht.

§ 6

Module und Prüfungen

- (1) Die Module, deren Stundenzahl, die Art der Lehrveranstaltungen, die Anzahl der ECTS-Kreditpunkte, die Form und das Verfahren der Prüfungen und die Bearbeitungszeiten für die Anfertigung schriftlicher Prüfungen sowie die Notengewichte zur Bildung der Modulendnoten sind in der Anlage zu dieser Satzung und im Studienplan festgelegt.
- (2) Die Module werden als Pflichtmodule und als Wahlpflichtmodule geführt.
 1. Die Pflichtmodule und die diesen zugeordneten Studienmodule sind für alle Studierenden des Masterstudienganges verbindlich.
 2. In den Wahlpflichtmodulen müssen die Studierenden nach Maßgabe dieser Studien- und Prüfungsordnung und des Studienplanes eine bestimmte Auswahl an fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern treffen. Die gewählten Wahlpflichtmodule werden wie Pflichtmodule behandelt.

- (3) Darüber hinaus können die Studierenden Fächer und Module, die für die Erreichung des Studienzieles nicht verbindlich vorgeschrieben sind, aus dem gesamten Studienangebot der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München zusätzlich wählen (Wahlmodule).

§ 7 Studienplan

- (1) Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik erstellt zur Sicherstellung des Lehrangebots und zur Information der Studierenden einen Studienplan, der nicht Teil dieser Studien- und Prüfungsordnung ist, und aus dem sich der Ablauf des Studiums im Einzelnen ergibt. Er wird vom Fakultätsrat beschlossen und ist hochschulöffentlich bekannt zu machen. Die Bekanntmachung neuer Regelungen muss spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des Semesters erfolgen, das sie erstmals betreffen.
- (2) Der Studienplan enthält insbesondere Regelungen über:
1. den Katalog der den einzelnen Pflichtmodulen zugeordneten Studienmodule, deren Semesterwochenstunden und ECTS-Kreditpunkte, die Art der Lehrveranstaltungen in den einzelnen Studienmodulen sowie die Unterrichts- und Prüfungssprache, soweit diese nicht deutsch ist und dies in der Anlage nicht abschließend geregelt ist,
 2. den Katalog der von den Studierenden im Wahlpflichtmodul wählbaren fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer, deren Auswahlverfahren, Stundenzahl und ECTS-Kreditpunkte und die Art der Lehrveranstaltungen in diesen Fächern sowie die Unterrichts- und Prüfungssprache, sowie Form und Verfahren der in den fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern jeweils geforderten Prüfung und die Bearbeitungszeit für die Anfertigung schriftlicher Prüfungen,
 3. die Richtziele und Studieninhalte der einzelnen Module (Modulhandbuch),
 4. nähere Bestimmungen zu Form und Verfahren der einzelnen Prüfungen und
 5. nähere Bestimmungen zur Ausgestaltung des Teilzeitstudiums.
- (3) Ein Anspruch darauf, dass sämtliche vorgesehenen fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer und Wahlmodule tatsächlich angeboten werden, besteht nicht. Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass solche Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Zahl von Teilnehmerinnen und/oder Teilnehmern durchgeführt werden.

§ 8 Prüfungskommission

- (1) In der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik wird eine Prüfungskommission für die Masterprüfung Systems Engineering gebildet.
- (2) Mitglieder der Prüfungskommission sind alle Professoren und Professorinnen der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik und anderer Fakultäten, die an Lehrveranstaltungen und Prüfungen des Studiengangs beteiligt sind, sowie zwei Professoren / Professorinnen der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, die nicht im Studiengang Systems Engineering lehren und durch den Fakultätsrat bestellt werden.

§ 9 **Masterarbeit**

- (1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, eine Aufgabenstellung aus einem konkreten Projekt selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten. Die Aufgabenstellung soll dem Niveau der Inhalte des Studiums entsprechen. Die/der Studierende soll zeigen, dass sie/er auf diesem Niveau selbständig
 1. geeignete Methoden des Systems Engineering für die zu bearbeitende Aufgabe selektieren kann (Analyse der Mittel und des Ziels),
 2. Methoden und Werkzeuge unter Berücksichtigung der Aspekte von Qualitätssicherung und Wirtschaftlichkeit zur Realisierung eines Projekts anwenden kann, die Entwicklung der einzelnen Komponenten des Systems verfolgen kann, mit dem Ziel, die Integrierbarkeit in das Gesamtsystem zu gewährleisten sowie
 3. Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements im konkreten Projekt umsetzen kann.
- (2) Die Bearbeitungsfrist der Masterarbeit beträgt dann zwölf Monate, wenn sie im Vollzeitstudium vor Ende des ersten und im Teilzeitstudium vor Ende des vierten Studienseesters begonnen wurde, ansonsten sechs Monate. Auf Antrag des Studenten kann die/der Vorsitzende der Prüfungskommission im Einvernehmen mit der Aufgabenstellerin/ dem Aufgabensteller die Bearbeitungszeit um maximal drei Monate verlängern, wenn sich die Abgabe aus Gründen verzögert, die die/der Studierende nicht zu vertreten hat. Bei Nichteinhaltung der Bearbeitungszeit wird die Masterarbeit mit der Note "nicht ausreichend" bewertet.
- (3) Die Bearbeitung der Masterarbeit erfolgt studienbegleitend, im Vollzeitstudium in der Regel im zweiten und dritten Studienseester und im Teilzeitstudium in der Regel im dritten bis sechsten Studienseester.
- (4) Wird die Masterarbeit mit der Note "nicht ausreichend" bewertet, so kann sie mit einem neuen Thema einmal wiederholt werden. Die Bearbeitungsfrist beträgt in diesem Fall sechs Monate. Die Vergabe des neuen Themas muss spätestens einen Monat nach Mitteilung des Ergebnisses der nicht bestandenen Masterarbeit erfolgen.

§ 10 **Fristen für die Ablegung der Masterprüfung, Nichtbestehen bei Fristüberschreitung**

- (1) Im Vollzeitstudium sollen die Prüfungen der Masterprüfung bis zum Ende des dritten Fachsemesters erstmals vollständig abgelegt sein. Überschreitet eine Studierende/ein Studierender aus Gründen, die sie/er zu vertreten hat, die in Satz 1 genannte Frist um mehr als ein Semester, gilt die Prüfungsleistung als erstmals abgelegt und nicht bestanden.
- (2) Im Teilzeitstudium sollen die Prüfungen der Masterprüfung bis zum Ende des sechsten Fachsemesters erstmals vollständig abgelegt sein. Überschreitet ein Teilzeitstudent aus Gründen, die er zu vertreten hat, die in Satz 1 genannte Frist um mehr als zwei Semester, gilt die Prüfungsleistung als erstmals abgelegt und nicht bestanden.

§ 11

Bewertung von Prüfungen und Prüfungsgesamtergebnis

- (1) Für die Berechnung des Prüfungsgesamtergebnisses werden die Noten aller Studienmodule mit Ausnahme der dem Modul Systemmanagement II zugeordneten Studienmodule und der Note der Masterarbeit gleich gewichtet. Die Noten der dem Modul Systemmanagement II zugeordneten Studienmodule werden zweifach und die Note der Masterarbeit wird dreifach gewichtet.
- (2) Die differenzierte Bewertung der Prüfungsleistungen erfolgt mit den Notenziffern:

1,0 und 1,3	= sehr gut
1,7; 2,0; 2,3	= gut
2,7; 3,0; 3,3	= befriedigend
3,7 und 4,0	= ausreichend und
5,0	= nicht ausreichend.
- (3) Im Masterprüfungszeugnis werden den Noten der Studienmodule und der Note der Masterarbeit in einem Klammerzusatz die zugrunde liegenden Notenwerte mit einer Nachkommastelle beigefügt.

§ 12

Masterprüfungszeugnis

Über die bestandene Masterprüfung wird ein Masterprüfungszeugnis gemäß der Anlage zur Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München ausgestellt.

§ 13

Akademischer Grad

- (1) Den Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums wird der akademische Grad "Master of Systems Engineering" verliehen.
- (2) Über die Verleihung des akademischen Grades wird eine Urkunde gemäß dem jeweiligen Muster in der Anlage zur Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München ausgestellt.

§ 14

In-Kraft-Treten und Überleitungsbestimmungen

- (1) Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 15. März 2008 in Kraft. Sie gilt für Studierende die ihr Studium im Masterstudiengang Systems Engineering nach dem Wintersemester 2007/2008 aufnehmen.
- (2) Für Studierende, die ihr Studium im Masterstudiengang Systems Engineering vor dem Sommersemester 2008 aufgenommen haben, gilt weiterhin die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering an der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München vom 23. Oktober 2000 (KWMBI II 2001, S. 556), zuletzt geändert durch Satzung vom 09.10.2007; im Übrigen tritt sie außer Kraft.

- (3) Studierende, die ihr Studium im Masterstudiengang Systems Engineering vor dem Sommersemester 2008 aufgenommen haben, können sich auf schriftlichen Antrag in diese geänderte Studien- und Prüfungsordnung überleiten lassen. In diesen Fällen entscheidet die Prüfungskommission über die Anrechnung bereits erbrachter Prüfungsleistungen.

Anlage: Übersicht über die Module und Prüfungen im Masterstudiengang Systems Engineering an der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München

1) Lfd. Nr.	2) Module ¹	3) Modules	4) SWS ₁	5) ECTS- Kredit- punkte ₁	6) Art der Lehr- veranstal- tung ¹	Prüfungen	
						7) Prüfungsform und Bearbei- tungsdauer schriftlicher Prü- fungen in Minuten ^{1,2}	8) Zulassungs- voraussetzungen für Prüfungen ¹
1	Philosophie des Systems Engineering	Philosophy of Systems Engineering	3	4	SU, Ü, Pr, S	³	
2	Systementwurf I	System Design I	6	6	SU, Ü, Pr, S	³	Pr ⁴
3	System Management I	System Management I	4	6	SU, Ü, Pr, S	³	
4	Allgemeine Schlüsselqualifikationen ⁵	General Key Qualifications	6	8	SU, Ü, PR, S	³	TN ⁴
5	Business English ⁵	Business English	4	6	SU, Ü, PR, S	^{3, 6}	⁷
6	Systementwurf II	System Design II	4	6	SU, Ü, Pr, S	³	Pr ⁴
7	System Management II	System Management II	8	6	SU, Ü, Pr, S	³	Pr ⁴
8	Synthese von Systementwurf und Systemmanagement	Synthesis of System Design and System Management	5	6	SU, Ü, Pr, S	³	
9	Wahlpflichtmodul Ergänzungen ⁵	Compulsory Electives Supplement	4	6	SU, Ü, Pr, S	^{3, 8}	
10	Wahlpflichtmodul	Compulsory Electives	2	4	SU, Ü, Pr, S	^{3, 9}	
11	Masterarbeit	Master Thesis		30		MA	
	Summe der SWS und ECTS-Kreditpunkte:		46	90			

Anmerkungen:

- ¹ Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.
- ² Eine mindestens ausreichende Note in jedem, den einzelnen Modulen zugeordneten Studienmodulen und die Bewertung der Masterarbeit mit der Note „ausreichend“ oder besser sind Voraussetzung für das Bestehen der Masterprüfung.
- ³ Die den einzelnen Modulen zugeordneten Studienmodule werden entweder mit einer schriftlichen Prüfung (Dauer: 60 – 120 Minuten) oder mit einer mündlichen Prüfung (Dauer: mindestens 20 Minuten) abgeprüft. Im Masterprüfungszeugnis werden alle Studienmodule mit ihren jeweiligen Noten ausgewiesen. Die in Spalte 5 ausgewiesenen ECTS-Kreditpunkte werden erst erteilt, wenn alle dem jeweiligen Pflichtmodul zugeordneten Studienmodule bestanden sind. Näheres wird im Studienplan geregelt.
- ⁴ Die Erteilung des Prädikates „mit Erfolg abgelegt“ (m. E. a.) ist Voraussetzung für die Zulassung zur jeweiligen Prüfung.
- ⁵ Im Modul/Studienmodul werden englischsprachige Lehrveranstaltungen angeboten. Näheres wird im Studienplan geregelt.
- ⁶ Für das im Masterprüfungszeugnis ausgewiesene Modul *Business English* wird aus den in den Studienmodulen *Business English 2* und *Business English 3* erzielten Noten im Verhältnis 1 : 1 eine gemeinsame Modulendnote gebildet.
- ⁷ Die im Studienmodul *Business English 1* des Moduls *Allgemeine Schlüsselqualifikationen* geforderte Prüfung ist Zulassungsvoraussetzung für die in den Studienmodulen *Business English 2* und *Business English 3* des Moduls *Business English* abzulegenden Prüfungen.
- ⁸ Im Wahlpflichtmodul Ergänzungen muss entweder das Fach *English for Economics and International Relations 1,2* oder, nach Genehmigung durch die Prüfungskommission, im Umfang von sechs ECTS-Kreditpunkten ein fachlich vertiefendes Modul/Studienmodul aus einem anderen, an der Hochschule München geführten Masterstudiengang gewählt werden. In letzterem Falle richtet sich die zu erbringende Prüfungsleistung nach der einschlägigen Studien- und Prüfungsordnung.
- ⁹ Im Wahlpflichtmodul müssen fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer (Studienmodule) im Umfang von vier ECTS-Kreditpunkten gewählt werden. Die Auswahl der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer ist genehmigungspflichtig.

Abkürzungen:

ECTS	Kreditpunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System	SU	seminaristischer Unterricht
MA	Masterarbeit	SWS	Semesterwochenstunden
Pr	Praktikum	TN	Teilnahmenachweis
S	Seminar	Ü	Übung