

19 / 10

31.03.2010

Amtliches Mitteilungsblatt

	Seite
Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Januar 2010	333
Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Januar 2010	339
Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Januar 2010	352

Herausgeber

Die Hochschulleitung der HTW Berlin
Treskowallee 8
10318 Berlin

Redaktion

Rechtsstelle
Tel. +49 30 5019-2813
Fax +49 30 5019-2815

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

Zugangs- und Zulassungsordnung

für den konsekutiven Masterstudiengang

Systems Engineering

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Januar 2010

Auf Grund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichung von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes vom 10. August 2009 (AMBI. HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 10 Absatz 5 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerIHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19. März 2009 (GVBl. S. 70), und § 10a Satz 2 des Gesetzes über die Zulassung zu den Hochschulen des Landes Berlin in zulassungsbeschränkten Studiengängen (BerIHZG) in der Fassung vom 18. Juni 2005 (GVBl. S. 393), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 29. Oktober 2008 (GVBl. S. 310), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 13. Januar 2010 die nachfolgende Ordnung beschlossen*:

Inhalt:

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Frist und Form der Bewerbung
- § 5 Aufgaben und Zusammensetzung der Auswahlkommission
- § 6 Auswahlverfahren
- § 7 Durchführung des Auswahlverfahrens und Auswahlkriterien
- § 8 Zulassung
- § 9 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

* Bestätigt durch die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung am 31.03.2010

§ 1 Geltungsbereich

Die Vorschriften dieser Ordnung legen die Kriterien und das Verfahren für die Vergabe von Studienplätzen an Studienbewerber im konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering fest, die ab dem Sommersemester 2010 an der HTW im 1. Fachsemester immatrikuliert werden.

§ 2 Geltung der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

Die Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering wird ergänzt durch die Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering in der jeweils gültigen Fassung und die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering in der jeweils gültigen Fassung.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

(1) Der Masterstudiengang Systems Engineering ist konsekutiv zu den Bachelorstudiengängen Computer Engineering und Mikrosystemtechnik.

(2) Zugang zum Masterstudiengang erhält,

- a) wer den erfolgreichen Abschluss eines ersten akademischen Grades mit in der Regel 210 Leistungspunkten nachweist (Ausnahmeregelung in §4, Abs. 2a.) **und**
- b) den ersten akademischen Grad in einem Bachelorstudiengang Computer Engineering oder Mikrosystemtechnik erworben hat oder wer ein Bachelor- oder Masterdegree oder ein Hochschuldiplom in einem vergleichbaren Studiengang nachweist. Über die Vergleichbarkeit entscheidet die Auswahlkommission.

§ 4 Frist und Form der Bewerbung

(1) Bewerbungen, für die nur zum Sommersemester erfolgende Zulassung, müssen bis zum 20. Februar des Jahres vollständig bei der zuständigen Stelle der HTW Berlin eingegangen sein. Bewerber und Bewerberinnen, die die Bewerbungsfrist versäumen oder die Bewerbung nicht innerhalb der Frist formgerecht mit den erforderlichen Unterlagen einreichen, können nur nachrangig nach Abschluss des regulären Zulassungsverfahrens nach Maßgabe freier Plätze zugelassen werden.

(2) Die Bewerbung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering bedarf der Schriftform. Die vollständigen Bewerbungsunterlagen umfassen:

a) für den Studienzugang:

- ausgefülltes Bewerbungsformular der HTW Berlin,
- Kopie des Reisepasses oder des Personalausweises (Identitätsnachweis),
- Nachweis der Zugangsvoraussetzungen nach Maßgabe § 3 dieser Ordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering – Zeugnisse sind in Form beglaubigter Kopien beizufügen.
- Nachweis der Anzahl der erworbenen Leistungspunkte des ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses.

Ausnahmeregelung: Verfügt ein Bewerber oder eine Bewerberin aus dem vorangegangenen Studium mit erstem berufsqualifizierenden Abschluss über mindestens 180 aber weniger als 210 ECTS-Leistungspunkte, so kann der Bewerber oder die Bewerberin andere studienrelevante Vorleistungen zur Anerkennung einreichen. Über eine Anerkennung entscheidet die Auswahlkommission, die in einem Protokoll festzulegen hat, mit wie vielen Leistungspunkten und mit welcher Benotung diese Vorleistungen anerkannt werden. Darüber hinaus ist schriftlich festzulegen, wie ggf. noch fehlende Leistungspunkte konkret zu erwerben sind, um sicherzustellen, dass bis zum Abschluss des Masterstudiums insgesamt 300 anrechenbare Leistungspunkte erreicht werden können. Unter dieser Voraussetzung ist der Studienzugang bzw. eine Einbeziehung in das weitere Auswahlverfahren gemäß §§ 6 und 7 möglich.

b) für die Studienzulassung gemäß §§ 6 und 7 dieser Ordnung:

- Nachweis der Durchschnittsnote des ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses,
- Nachweis von einschlägigen berufspraktischen Erfahrungen mit Bezug zu den Programminhalten des konsekutiven Masterstudienganges Systems Engineering.

Als einschlägig gelten insbesondere Entwicklungs-, Design- und Projektierungsarbeiten in der Mikrosystemtechnik und Elektronik sowie in der technischen Informatik bzw. dem Computer Engineering. Über die inhaltliche Vergleichbarkeit anderer beruflicher Tätigkeiten als die genannten entscheidet die Auswahlkommission des Masterstudienganges Systems Engineering.

- Nachweis studienangsspezifischer Studienfächer, die über fachspezifische Motivation und Eignung Auskunft geben.

§ 5 Aufgaben und Zusammensetzung der Auswahlkommission

(1) Über die Zulassung von Bewerbern oder Bewerberinnen zum konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering befindet eine Auswahlkommission. Diese Auswahlkommission wird vom Fachbereichsrat bestellt.

(2) Die Auswahlkommission wird aus zwei, dem konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering zugeordneten, hauptamtlichen Lehrkräften gebildet.

§ 6 Auswahlverfahren

Sofern für den Studiengang eine Zulassungszahl festgesetzt ist, richtet sich die Zulassung nach den folgenden Regelungen.

(1) Die Vergabe von Studienplätzen im konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering erfolgt nach folgenden Auswahlkriterien, die zu einer Messzahl zusammengefasst werden:

- a) Grad der im ersten akademischen Hochschulabschluss ausgewiesenen Qualifikation (Durchschnittsnote) als Faktor X_1 ,
- b) Nachweis zusätzlicher berufspraktischer Erfahrungen/Qualifikationen als Faktor X_2 ,
- c) Nachweis studienangsspezifischer Studienfächer, die über fachspezifische Motivation und Eignung Auskunft geben als Faktor X_3 .

(2) Die Auswahl der Bewerber oder Bewerberinnen erfolgt aufgrund einer Rangfolge, die sich aus den Ergebnissen der Kriterien des Abs. 1 gemäß der Formel $X = 0,6 (X_1) + 0,2 (X_2) + 0,2 (X_3)$ ergibt. Ergibt die so errechnete Messzahl für Bewerberinnen und Bewerber einen identischen Wert, ist das Verfahren bei Ranggleichheit nach §17 der Berliner Hochschulzulassungsverordnung anzuwenden.

(3) Der Anteil für das Auswahlverfahren gemäß Abs. 2 beträgt 80 v.H. Die übrigen 20 v.H. Studienplätze werden nach Wartezeit vergeben.

(4) Im Rahmen der 20 v.H. nach Wartezeit zu vergebenden Studienplätze können bis zu 5 v.H. der Studienplätze für Härtefälle vergeben werden.

§ 7 Durchführung des Auswahlverfahrens und Auswahlkriterien

(1) Die Bewertung der Qualifikation (Durchschnittsnote) erfolgt nach folgendem Schema:

Kriterium	Faktor X_1
Durchschnittsnote von 1,0	25
Durchschnittsnote von 1,1	24
Durchschnittsnote von 1,2	23
Durchschnittsnote von 1,3	22
Durchschnittsnote von 1,4	21
Durchschnittsnote von 1,5	20
Durchschnittsnote von 1,6	19
Durchschnittsnote von 1,7	18
Durchschnittsnote von 1,8	17
Durchschnittsnote von 1,9	16

Kriterium	Faktor X1
Durchschnittsnote von 2,0	15
Durchschnittsnote von 2,1	14
Durchschnittsnote von 2,2	13
Durchschnittsnote von 2,3	12
Durchschnittsnote von 2,4	11
Durchschnittsnote von 2,5	10
Durchschnittsnote von 2,6	9
Durchschnittsnote von 2,7	8
Durchschnittsnote von 2,8	7
Durchschnittsnote von 2,9	6
Durchschnittsnote von 3,0	5
Durchschnittsnote von 3,1	4
Durchschnittsnote von 3,2	3
Durchschnittsnote von 3,3	2
Durchschnittsnote von 3,4	1
Durchschnittsnote ab 3,5	0

(2) Der Faktor X_2 zur Bewertung der berufspraktischen Erfahrungen mit Bezug zu den Programminhalten des konsekutiven Masterstudienganges Systems Engineering wird durch die Auswahlkommission nach folgendem Schlüssel festgelegt:

Kriterium	Faktor X_2
Mind. 3-jährige, einschlägige berufliche Tätigkeit*	15
Mind. 2-jährige, einschlägige berufliche Tätigkeit*	12
Mind. 1-jährige, einschlägige berufliche Tätigkeit*	8
Mind. 6-monatige, einschlägige berufliche Tätigkeit oder mind. 6-monatiges Praktikum im Ausland*	4

* nach Abschluss des ersten akademischen Abschlusses

(3) Die Bewertung studiengangspezifischer Studienfächer, die über fachspezifische Motivation und Eignung Auskunft geben, wird durch die Auswahlkommission wie folgt geprüft:

Kriterium	Punkt/Messzahl
Embedded Systems	bis 8
IC-Entwurf	bis 8
Mikrotechnologien	bis 8
Entwurf und Simulation	bis 8

§ 8 Zulassung

(1) Im Zulassungsbescheid bestimmt die HTW Berlin einen Termin, bis zu dem der Bewerber oder die Bewerberin die Einschreibung vorzunehmen hat. Erfolgt die Einschreibung nicht bis zu diesem Termin, wird der Zulassungsbescheid unwirksam.

(2) Bewerber oder Bewerberinnen, die nicht zum Studium für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering zugelassen werden, erhalten einen Ablehnungsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen ist.

§ 9 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung zum 01. April 2010 in Kraft.

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

Studienordnung

für den konsekutiven Masterstudiengang

Systems Engineering

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Januar 2010

Aufgrund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes vom 10. August 2009 (AMBI. HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 24 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerIHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19. März 2009 (GVBl. S. 70), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 13. Januar 2010 die folgende Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering beschlossen:*

Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Rahmenstudienordnung
- § 3 Vergabe von Studienplätzen
- § 4 Ziele des Studiums
- § 5 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache
- § 6 Inhalt und Gliederung des Masterstudiums/Regelstudienzeit
- § 7 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation
- § 8 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes
- § 9 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Anlagen der Ordnung

- Anlage 1 Beschreibung für jedes Modul
- Anlage 1A Niveaueinstufung der Module
- Anlage 1B Liste der Wahlpflichtmodule
- Anlage 2 Studienplanübersicht

* Der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung angezeigt am 11.03.2010

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der HTW Berlin im konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering immatrikuliert werden.

(2) Die Studienordnung wird ergänzt durch die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering in der jeweils gültigen Fassung und durch die Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Geltung der Rahmenstudienordnung

Die Grundsätze für Studienordnungen der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudienordnung - RStO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

§ 3 Vergabe von Studienplätzen

(1) Die Vergabe von Studienplätzen richtet sich nach dem Berliner Hochschulgesetz, dem Berliner Hochschulzulassungsgesetz und der Berliner Hochschulzulassungsverordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung sowie der Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering in der jeweils gültigen Fassung.

(2) Der Masterstudiengang Systems Engineering ist konsekutiv zu den Bachelorstudiengängen Computer Engineering und Mikrosystemtechnik.

§ 4 Ziele des Studiums

(1) Das praxisorientierte, auf wissenschaftlichen Grundlagen und auf ingenieurwissenschaftlichen Methoden beruhende Studium führt zum Abschluss mit dem akademischen Grad Master of Engineering. Primäre Zielgruppe für diesen konsekutiven Studiengang sind Absolventen der Bachelorstudiengänge Mikrosystemtechnik und Computer Engineering.

(2) Das Studium Systems Engineering hat einen interdisziplinären Ansatz, mit dem Ziel, erfolgreich technische Systeme zu realisieren. Dabei steht der gesamte Lebenszyklus eines Systems im Blickpunkt. Über die Definition der Systemanforderungen, das Erarbeiten des System Designs und der Realisierung von Teilsystemen erstreckt sich der Anspruch auch auf die Dokumentation und die Überprüfung des Systems. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Einsatz von rechnergestützten Engineering Tools, welche durchgängig den Entwurfs- und Realisierungsprozess begleiten. Gleichberechtigt stehen dabei Hardwareentwurf und Hardwarerealisierung neben Softwareentwurf und Softwarerealisierung. Da der Anspruch bis zur Betriebsphase eines Systems reicht, werden neben technischen auch wirtschaftliche Aspekte betrachtet. Ein besonderes Augenmerk gilt der Integration von Mikrosystemen und in Mikrosysteme sowie den Alternativen, welche Teilaufgabe des Systems als Hardwarelösung oder als Softwarelösung zu realisieren ist.

(3) Die Masterausbildung vermittelt eine Qualifikation, die die Absolventen in die Lage versetzt, bevorzugt als Entwicklungsingenieur zu arbeiten und in dieser Tätigkeit auch Projekt- und Teamleitungen zu übernehmen. Diese Qualifikation wird durch die Nutzung leistungsfähiger, problemorientierter Engineering Tools unterstützt, um ein zielgerichtetes, erfolgreiches Projektmanagement zu realisieren.

(4) Betriebswirtschaftliche Fähigkeiten und Führungsfähigkeiten – soziale Kompetenz -werden durch eine stark projektbezogene Ausbildung mit begleitenden Modulen ergänzt.

§ 5 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache

Lehrveranstaltungen oder auch Teile davon können in englischer Sprache durchgeführt werden.

§ 6 Inhalt und Gliederung des Masterstudiums/Regelstudienzeit

(1) Das Masterstudium hat eine Dauer von 3 Semestern (Regelstudienzeit).

(2) Das Masterstudium ist entsprechend Anlage 1 modularisiert. Module sind inhaltlich zusammengefasste Einheiten des Studiums, deren erfolgreichen Abschluss der/die Studierende

durch eine bestandene Modulprüfung nachweisen muss. Ein Modul besteht teilweise aus mehreren inhaltlich zusammengehörenden Units.

(3) Eine Kurzbeschreibung der Module befindet sich in Anlage 1 und ist Teil dieser Studienordnung. Die ausführliche Beschreibung der Module erfolgt in dem Dokument „Modulbeschreibung für den Studiengang Systems Engineering – Master of Engineering (M.Eng.).“

(4) Das Studium schließt mit dem erfolgreichen Abschluss aller Module sowie nach erfolgreicher Masterarbeit und erfolgreichem Kolloquium ab. Die Masterarbeit wird von einem Seminar begleitet, welches mit dem Kolloquium abschließt. Die Anfertigung der Masterarbeit umfasst 25 Leistungspunkte (ECTS), das begleitende Seminar mit dem abschließenden Kolloquium umfasst 5 Leistungspunkte (ECTS)

§ 7 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation

(1) Das Studium wird im Einzelnen nach dem Studienplan gemäß Anlage 2 durchgeführt. Anlage 2 enthält die Modul-/Unit-Bezeichnungen, die Art des Modulangebotes (Pflicht-/Wahlpflichtfach), die Präsenzzeit der Lehrveranstaltungen (in SWS) sowie die zugrunde liegende Lernzeit in zu vergebenden Leistungspunkten (ECTS) der Module.

(2) In Anlage 1B sind die maximal möglichen Wahlpflicht-Module (aus dem Kerncurriculum und AWE) aufgelistet. Welche Module davon angeboten werden, beschließt der Fachbereich des Studiengangs rechtzeitig vor Semesterbeginn. Dabei werden für AWE-Module mindestens doppelt so viele Lehrveranstaltungen angeboten wie in der Studienordnung vorgesehen sind.

§ 8 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes

Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer (AWE) beträgt 4 Leistungspunkte (ECTS). Diese entfallen auf die Ausbildung in allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächern oder auf fremdsprachlichen Fachunterricht.

§ 9 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung zum 01. April 2010 in Kraft.

 Anlage 1 zur Studienordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

Beschreibung für jedes Modul:

Name	M1A Informationssysteme
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a – voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Studierenden erwerben Wissen in folgenden Fachgebieten: Grundlagen der Informationssysteme, Analyse bestehender und Entwurf neuer Systeme, Generieren von lauffähigen Informationssystemen aus dem Entwurf, Nutzung rechnergestützter Entwurfs- und Generierungswerkzeuge Erstellen von Vorgehens- und Ergebnisdokumenten, Sicherstellung von Qualitätsanforderungen, Vorschriften, Normen, Standards und Empfehlungen.</p> <p>Die erworbenen Kompetenzen sind: Systemtechnisches Denken und Handeln. Entwicklung von Entwürfen für Informationssysteme Anleiten von Teammitgliedern in der Projektarbeit Dokumentation komplexer Prozesse Interdisziplinäres Arbeiten Sicherung von Qualitätsanforderungen und Einhalten von Standards und Vorschriften</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Hinweise	Insbesondere für Studenten aus nicht Informatik-Fachgebieten

Name	M1B Mikrotechnische Komponenten und Systeme
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a – voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Studierenden erwerben Wissen in folgenden Fachgebieten: Definition/Einordnung der Mikrosystemtechnik, Grundfunktionen, Funktion mechanischer mikrosystemtechnischer Grundelemente, Erweiterte mikrosystemtechnische Grundfunktionen, thermische, fluidische Grundelemente/-komponenten, sowie Sensoren/Aktoren. Die Teilnehmer erhalten Kompetenzen zu den o.g. Fachgebieten und werden in die Lage versetzt, wesentliche Grundelemente/-strukturen und Funktionsprinzipien typischer Mikrosystemprodukte zu erkennen, zu verstehen und diese im Fachgebiet anzuwenden.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Hinweise	Insbesondere für Studenten aus nicht ingenieurtechnischen/entwurfsorientierten Fachgebieten

Name	M2A Middleware
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a - voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Dieses Modul vermittelt Kenntnisse des Middleware-Konzeptes und verschiedener Middleware-Standardplattformen aus softwaretechnischer Sicht. Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Nutzung von Middleware-Standardplattformen wie CORBA, J2EE oder .NET bei der Entwicklung objektorientierter Client-Server- Applikationen sowie bei der plattformübergreifenden Netzwerkprogrammierung auf der Basis von RPC und RMI. Kenntnis der Entwurfsprinzipien und der Vorgehensweise bei Entwicklung und Test middleware-basierter System- und Anwendungssoftware.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Hinweise	Insbesondere für Studenten aus nicht Informatik-Fachgebieten

Name	M2B Mikrotechnologien
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a - voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Insbesondere für Studenten aus nicht technologischen Fachgebieten wird ein grundlegender Überblick über typische mikrotechnologische Verfahrenstechniken und Werkstoffen gegeben. Besondere Merkmale dieser Technologien werden näher vorgestellt</p> <p>Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, mikrosystem- und verfahrenstechnische Prinzipien zu verstehen und diese ggf. im Fachgebiet anzuwenden.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Hinweise	Insbesondere für Studenten aus nicht technologischen Fachgebieten

Name	M3 Engineering Methoden
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a - voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Studierenden lernen Systemdenken und wissenschaftliche Arbeitsweisen als wichtige Hilfsmittel für Systemkonfiguration und Problemlösung kennen und anzuwenden. Mit Hilfe dieser Techniken wird der Entwurf eines Systems, basierend auf Soft- und Hardware-Realisierung im Rahmen der im Studienverlauf angebotenen Module, als Projektarbeit für den weiteren Verlauf des Studiums begonnen.</p> <p>Hierbei erwerben die Teilnehmern Kompetenzen, die für eine wissenschaftlich-technische Entwicklungsarbeit notwendig sind und die als typische Kenntnisse für konstruktive Aufgaben in modernen Technologien vorausgesetzt werden.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M4 Software Design
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a – voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Im Modul Softwaredesign werden Kenntnisse der Anforderungsanalyse, des Entwurfs, der Implementierung und des Tests von Anwendungs- und Systemsoftware für eingebettete Mikrocomputersysteme (embedded systems) vermittelt. Die Studenten werden befähigt, problemorientierte Spezialsoftware für eingebettete Computersysteme unterschiedlicher Einsatzgebiete - einschließlich Software für Realzeitsysteme - zu entwickeln und zu testen. Die Softwareentwicklung erfolgt auf der Basis unterschiedlicher Prozessorarchitekturen, Systemschnittstellen und Betriebssystemumgebungen. Wichtige Kompetenzen werden im Umgang mit verschiedenen Cross-Entwicklungswerkzeugen erworben. Weiterhin werden Methoden, Strategien und der Einsatz von Spezialwerkzeugen für die Simulation und den Test eingebetteter Mikrocomputersysteme vermittelt.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M5 Hardwaredesign
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a - voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	Entwurfsregeln und Kriterien für mikrotechnische Komponenten in Dick- und Dünnschichttechniken werden vorgestellt und beispielhaft angewendet. Hierbei werden insbesondere CAD Tools für geometrische, elektrische und thermische Dimensionierungen im Übungsbetrieb vorgestellt und trainiert. Die Teilnehmer werden befähigt - verschiedene CAD Systeme zu benutzen und damit - CAD gestützte Entwürfe von Hardwarekomponenten anzufertigen
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M6 Environmental Engineering
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a - voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Absolventen dieses Moduls besitzen sowohl Grundkenntnisse zu allgemeinen ökologischen Themen der Ingenieur Tätigkeit wie Umweltrecht, Kreislaufwirtschaft, Ökobilanzierung, Klimaschutz, Umwelt-Audit-Verfahren und Umweltmanagement als auch auf die Informationstechnik/Elektronik orientiertes Spezialwissen zum umweltgerechten Produktdesign, zur Analytik und ökologischen Bewertung von Produkten, zur Ökologie und Ökonomie technologischer Prozesse sowie zum Produkt- und Materialrecycling. Sie sind dadurch befähigt, als Ingenieure nicht nur funktionell und ökonomisch zu denken und zu handeln, sondern ökologische Aspekte umfassend in ihre Arbeit mit einzubeziehen. Insbesondere für die Entwicklung technischer Produkte bedeutet das, deren gesamten Lebenszyklus vom Entwurf bis zur Entsorgung im Sinne des Kreislaufwirtschaftsmodells gestalten zu können. Die Grundkompetenzen im Umweltschutz dienen im späteren Berufsleben insbesondere der besseren Interaktion über Disziplin- bzw. Funktionsgrenzen hinweg. Die zusätzlichen Anforderungen an Produkte und Prozesse aus Umweltsicht können so sowohl besser in Teams unterstützt als auch nach weiterer Spezialisierung eigenständig umgesetzt werden.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M7 Anforderungsmanagement
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2b - voraussetzungsbehaftet
Lernergebnis und Kompetenzen	Das Anforderungsmanagement ist eine wichtige Managementaufgabe für die effiziente und fehlerarme Entwicklung komplexer Systeme. Unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Methoden lernen die Studierenden das projektbezogene Wissen und die projektbezogenen Anforderungen zu systematisieren, Abhängigkeiten zu erkennen, Auswirkungen von Veränderungen und Zusatzforderungen ein- und abzuschätzen, in technischer, finanzieller und in zeitlicher Sicht. Die somit erreichten Fähigkeiten versetzen die Studierenden in die Lage, kompetent das Anforderungsmanagement zu entwickeln und zu leiten
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Module aus dem ersten Studiensemester.
Notwendige Voraussetzungen	M3 Engineering Methoden

Name	M8 Systemfertigung
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2b - voraussetzungsbehaftet
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Im Rahmen des Studienprojekts entworfene Komponenten und daraus aufzubauende Systeme werden nach Erlangung der dafür notwendigen Kenntnisse - soweit möglich - unter Anleitung im Mikrostrukturlabor selbst hergestellt, in entsprechender Aufbau- und Verbindungstechnik als Gesamtsystem zusammengefügt und im Entwurf-/Applikationslabor geprüft.</p> <p>Die Teilnehmer lernen typische mikrotechnologische Arbeitsweisen kennen und werden befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> - in entsprechenden Technologiebereichen in Entwicklung und Fertigung mitzuarbeiten - verschiedene mikrotechnologische Verfahren in Applikationen richtig einzuschätzen.
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Module aus dem ersten Studiensemester.
Notwendige Voraussetzungen	M3 Engineering Methoden M4 Softwaredesign M5 Hardwaredesign

Name	M9 Applikationen
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2b - voraussetzungsbehaftet
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Ausbildung in Applikationen des Systems Engineering vermittelt Kenntnisse in Entwurf und Test von komplexen Schaltsystemen-on-Chip.</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architektur komplexer Schaltsysteme-on-Chip: Algorithmen der Computerarithmetik und Programmschaltwerke; Kodierung, Test und Simulation von komplexen Schaltsystemen-on-Chip in VHDL und FPGA Synthese. - Organisation komplexer Schaltsysteme-on-Chip: Computerarithmetik-Algorithmen der Integer-Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division; Fließkomma-Addition und -Multiplikation; Programmschaltwerke von CISC/RISC FSM; Entwurf, Kodierung in VHDL, Test und Simulation der Algorithmen der Computerarithmetik und Algorithmen für Programmschaltwerke in VHDL und FPGA Synthese
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Module aus dem ersten Studiensemester.
Notwendige Voraussetzungen	M3 Engineering Methoden M4 Softwaredesign

Name	M10 System-Validierung
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftet
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Gegenstand des Moduls ist die Zusammenführung aller Projektteileleistungen zum Gesamtergebnis und dessen Analyse und Bewertung. Im einzelnen geht es dabei insbesondere um</p> <ul style="list-style-type: none"> - die systematische Erarbeitung von Test- und Prüfstrategien - die Nutzung von rechnergestützten Analyse- und Testwerkzeugen - das Erstellen von manuellen und automatisierten Test- und Prüfabläufen für Software- und Hardwaretests - das Erstellen von Test- und Prüfprotokollen. <p>Im Ergebnis ist eine Diskussion der Lösungsansätze und eine Überarbeitung der Lösungsstrategien vorzunehmen.</p> <p>Es werden dabei Kompetenzen zum systemtechnischen Denken und Handeln und damit die Fähigkeit erworben, einen Gesamtprozess kritisch zu analysieren und iterativ zu entwickeln und dafür den Einsatz geeigneter Engineeringwerkzeuge festzulegen und zu nutzen.</p> <p>Im Einzelnen sind das fachspezifische Kompetenzen v.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Entwicklung von Prüf- und Teststrategien für Hard- und Software - zur Sicherung von Qualitätsanforderungen und Einhalten von Standards und Vorschriften <p>sowie fachübergreifende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - zum Anleiten von Teammitgliedern - zur Dokumentation komplexer Prozesse - zum interdisziplinären Arbeiten.
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Module aus dem ersten Studiensemester.
Notwendige Voraussetzungen	M3 Engineering Methoden M4 Softwaredesign M5 Hardwaredesign

Name	M11 Geschäfts- und Personalprozesse in Forschung und Entwicklung
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftet
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Lernergebnis: Der Student und zukünftige (FuE)-Ingenieur soll sich als wichtigster integrativer Teil eines betrieblichen Innovations- bzw. Technologiemanagementprozesses begreifen. Hierzu sind Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Steuerungsinstrumente im Rahmen des Projektmanagements national und international erforderlich. Er soll einen FuE-Prozess im Rahmen gesamter Geschäftsprozesse organisieren und Kreativteams zusammenstellen und führen lernen. Man erwartet von ihm eine ethisch technikgeprägte Grundhaltung. Die Geschäftsprozesse im FuE-Bereich erhalten dadurch eine Sonderrolle im Unternehmen. Dies setzt besondere Bewertungsproblematiken voraus. Er erfährt eine Einführung in das Ideenmanagements und lernt verschiedene monetäre und rechtlich geregelte Vergütungsformen kennen.</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsatz- und Steuerungshilfen bei FuE-Aktivitäten mit Hilfe der Innovationserfolgsrechnung und anderen controllinggestützten Kennzahlen und Instrumenten. - Einsatz von intuitiven und analytischen Kreativitätstechniken im Rahmen der Wertgestaltung/Wertanalyse usw. von neuen Produkten und Verfahren - Auswirkungen des Gewerblichen Rechtsschutzes auf Entgeltmanagementsystemen und Sonderzahlungen - Zusammenstellung von internationalen Teams im Rahmen von FuE-Geschäftsprozessen und deren Effektivität - Bewertung und Benchmarking von FuE-Personal, FuE-Gruppen bzw. internationale FuE-Niederlassungen innerhalb eines Konzerns im Rahmen internationaler Geschäftsprozesse <p>Kenntnisse von Patentbewertungsmodellen</p>
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Module aus dem ersten Semester
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M12 AWE-Modul 1
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	2a – voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere Managementkompetenzen und/oder - gewinnen vertieften Einblick in betriebswirtschaftliche oder wirtschaftswissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen und/oder - sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, Sprach- und Fachkompetenzen durch die Wahrnehmung fremdsprachlichen Fachunterrichts besser verbinden zu können. <p>Angebote in diesem Sinne sind wählbar aus dem AWE-Angebot der HTW Berlin</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M13 AWE-Module 2
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	2a – voraussetzungslos
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - erwerben überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere Managementkompetenzen und/oder - gewinnen vertieften Einblick in betriebswirtschaftliche oder wirtschaftswissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen und/oder - sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, Sprach- und Fachkompetenzen durch die Wahrnehmung fremdsprachlichen Fachunterrichts besser verbinden zu können. Angebote in diesem Sinne sind wählbar aus dem AWE-Angebot der HTW Berlin
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M14 Masterseminar und Kolloquium
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftet
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden können eine wissenschaftliche Arbeit strukturieren, ausarbeiten, präsentieren und sind befähigt die Methoden des wissenschaftlichen Disputs anzuwenden.
Notwendige Voraussetzungen	Siehe § 6 der Prüfungsordnung

Name	M15 Masterarbeit
Leistungspunkte	25
Niveaustufe	2b – voraussetzungsbehaftet
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Anfertigung der Masterarbeit zeigt, in welchem Umfang Studierende in der Lage sind Probleme anwendungsorientiert und wissenschaftlich zu lösen. Die Studierenden haben das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen, die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen, einzubringen und unter Beweis zu stellen. Dieses Wissen erstreckt sich über die Definition der Systemanforderungen der Aufgabenstellung, das Erarbeiten des System Designs, die Realisierung von Teilsystemen, auf die Dokumentation und die Überprüfung der Lösung. Mit der Erstellung der Masterarbeit soll der oder die Studierende des Studiengangs seine/ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten nachweisen.
Notwendige Voraussetzungen	Siehe § 5 der Prüfungsordnung

Anlage 1A zur Studienordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

Niveaueinstufung der ModuleFolgende **Module** werden **der Niveaustufe 2b** mit verbindlicher Vorleistung zugeordnet:

Modul	Voraussetzungen /Vorleistung
M7 Anforderungsmanagement	M3 Engineering Methoden
M8 Systemfertigung	M3 Engineering Methoden M4 Softwaredesign M5 Hardwaredesign
M9 Applikationen	M3 Engineering Methoden M4 Softwaredesign
M10 System-Validierung	M3 Engineering Methoden M4 Softwaredesign M5 Hardwaredesign
M14 Masterseminar und Kolloquium	Siehe § 5 der Prüfungsordnung
M15 Masterarbeit	Siehe § 6 der Prüfungsordnung

Anlage 1B zur Studienordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

Wahlpflichtmodule1. Wahlpflichtmodule des Kerncurriculums

Modul 1 Engineering 1 und Modul 2 Engineering 2 sind modifizierte Wahlpflichtmodule. Diese Module sind so gestaltet, dass sie der Wissensanpassung unterschiedlicher Bachelorabschlüsse dienen.

Studierende mit einem Bachelorabschluss Mikrosystemtechnik oder vergleichbar, müssen aus M1 **A Informationssysteme** und aus M2 **A Middleware** absolvieren.

Studierende mit einem Bachelorabschluss Computer Engineering oder vergleichbar, müssen aus M1 **B Mikrotechnische Komponenten und Systeme** und aus M2 **B Mikrotechnologien** absolvieren.

2. Wahlpflicht – AWE-Module

Es werden Module im Umfang von 2 Leistungspunkten als fremdsprachlicher Fachunterricht oder den Bereichen, Betriebswirtschaft, Management, Personalführung etc. angeboten. Darüber hinaus steht den Studierenden das AWE-Angebot der HTW im vorgenannten Sinne zur Verfügung.

Insgesamt unterbreitet der Studiengang Systems Engineering mindestens 4 Angebote (je zwei für M12 und M13), von denen insgesamt zwei gewählt werden müssen.

Anlage 2 zur Studienordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

Studienplanübersicht über die Module

Module Master Systems Engineering		1. Semester				2. Semester			3. Semester		
		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
M 1A	Informationssysteme	WP	SU	3	5						
M 1B	oder Mikrotechnische Komponenten und Systeme										
M 2A	Middleware	WP	SU	3	5						
M 2B	oder Mikrotechnologien										
M 3	Engineering Methoden	P			5						
M 3.1	Methodik des Systems Engineering		SU	2							
M 3.2	Projektentwurf		P	2							
M 4	Software design	P			5						
M 4.1	Systemnahe Software		SU	2							
M 4.2	Simulationstechnik		Ü	2							
M 5	Hardware design	P			5						
M 5.1	Komponentendesign in Dick- und Dünnschichttechniken		SU	2							
M 5.2	Anwendung von CAD Tools		P	2							
M 6	Environmental Engineering	P	SU	3	5						
M 7	Anforderungsmanagement	P				SU/Ü	2/2	5			
M 8	Systemfertigung	P				SU/P	2/2	5			
M 9	Applikationen	P						5			
M 9.1	Algorithmen und Interfaces					SU	2				
M 9.2	Programmierbare Logiksysteme					Ü	2				
M 10	System-Validierung	P						6			
M10.1	Test und Prüfstrategien					SU	2				
M10.2	Rechnergestützte Analyse					Ü	2				
M 11	Geschäfts- und Personalprozesse für Forschung und Entwicklung	P				SU/P Od. Ü	2/2	5			
M 12	AWE-Modul 1	WP				SU	2	2			
M 13	AWE-Modul 2	WP				SU	2	2			
M 14	Masterseminar und Kolloquium	P							S	2	5
M 15	Masterarbeit	P									25
Summe je Semester				15/6	30		14/10	30		0/2	30
Summe gesamt										47	90

Erläuterungen:

Art des Moduls:

- P = Pflichtfach
- WP = Wahlpflichtfach
- LP = Leistungspunkte (ECTS)
- SWS = Semesterwochenstunden

Form der Lehrveranstaltung:

- SU = Seminaristischer Unterricht
- Ü = Übung
- S = Seminar
- P = Projekt

Anmerkungen:

Ein Leistungspunkt steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden a 60 Minuten. Die Anfertigung der Masterarbeit zu Beginn des 3. Studienplansemesters umfasst eine studentische Workload von 25-30 Stunden = 750 Stunden. Als maximale Bearbeitungsdauer sind 4 Monate vorgesehen.

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

Prüfungsordnung

für den konsekutiven Masterstudiengang

Systems Engineering

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Januar 2010

Aufgrund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes vom 10. August 2010 (AMBl. HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 31 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerIHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. März 2009 (GVBl. S. 70), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 13. Januar 2010 die folgende Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering beschlossen:*

Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Rahmenprüfungsordnung
- § 3 Form und Modalitäten von Leistungsnachweisen
- § 4 Modulprüfungen
- § 5 Beurteilung des praktischen Studienabschnittes/des Fachpraktikums
- § 6 Masterarbeit
- § 7 Berechnung des Gesamtprädikates
- § 8 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Anlagen der Ordnung

- Anlage 1 Muster des Masterzeugnisses in deutscher Sprache
- Anlage 2 Muster des Masterzeugnisses in englischer Sprache
- Anlage 3a und 3b Muster der Masterurkunde in deutscher Sprache
- Anlage 4a und 4b Muster der Masterurkunde in englischer Sprache
- Anlage 5 Muster des Diploma Supplements in deutscher Sprache
- Anlage 6 Muster des Diploma Supplements in englischer Sprache

* Durch die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung bestätigt am 31.03.2010

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der HTW Berlin im konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering immatrikuliert werden.

(2) Die Prüfungsordnung wird ergänzt durch die Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering in der jeweils gültigen Fassung und durch die Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Geltung der Rahmenprüfungsordnung

Die Grundsätze für Prüfungsordnungen der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenprüfungsordnung - RPO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

§ 3 Form und Modalitäten von Leistungsnachweisen

(1) Leistungsnachweise können mündlich und schriftlich durch Klausurarbeiten und sonstigen schriftlichen Arbeiten (Belegarbeiten) erbracht werden. Die jeweils erforderliche Form der Leistungsnachweise ist in dem Dokument „Modulbeschreibung für den Studiengang Systems Engineering – Master of Engineering (M. Eng.)“ festgelegt.

(2) Leistungsnachweise sind in der Regel in der Unterrichtssprache zu erbringen. Das Ablegen von Leistungsnachweisen in einer anderen als der Unterrichtssprache bedarf des Einvernehmens zwischen dem oder der Studierenden und dem oder der Prüfenden. Das Einvernehmen ist zu Beginn des Semesters jeweils schriftlich herzustellen.

§ 4 Modulprüfungen

(1) Besteht ein Modul aus mehreren Units, die jeweils mit einer eigenen Teilleistung abschließen, so wird die Modulnote durch die Bildung eines arithmetischen Mittels der Leistungsbeurteilungen der einzelnen Units ermittelt. Die Berechnung der Modulnote setzt voraus, dass jede Teilleistung mit mindestens einer Note 4,0 bestanden ist. Die Modulnote wird durch den Modulverantwortlichen Dozenten festgelegt.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Leistungsnachweisen bzw. ein Modul aus verschiedenen Lehrveranstaltungsarten (SU und P oder Ü) und die Modulprüfung entsprechend aus mehreren möglichen Leistungsnachweisen so wird die Modulnote anteilig errechnet, wobei jede Teilleistung bestanden sein muss. Jede/r Lehrende muss zu Beginn eines Semesters in geeigneter schriftlicher Form, z.B. im LSF, anzeigen, ob einzelne Leistungsnachweise zu erbringen sind oder ob die Gesamtnote durch einen Leistungsnachweis erbracht wird. Die anteilige Berechnung einzelner Leistungsnachweise an der Gesamtnote muss ebenfalls bekanntgeben werden.

(3) Module die aus mehreren Units bestehen, bilden eine didaktische Einheit und führen zu einer differenziert bewerteten, einheitlichen Modulnote.

(4) Die Anzahl der mit den einzelnen Modulen jeweils zu erwerbenden Leistungspunkte sind in der Anlage 1 der Studienordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering aufgeführt.

(5) Wurde die Prüfung in einem Wahlpflicht-Modul bestanden, kann dieses nicht mehr durch ein anderes Wahlpflichtmodul ersetzt werden.

(6) Als Prüfungsvoraussetzung ist eine Belegung des entsprechenden Moduls notwendig. Die Teilnahme an Laborübungen und Projekten ist obligatorisch.

§ 5 Masterarbeit

(1) Der Prüfungsausschuss des Studiengangs bestätigt durch Unterschrift des/der Vorsitzenden das von dem/der Studierenden gewählte Thema, und er legt den Bearbeitungsbeginn und die Bearbeitungsfrist sowie die betreuenden Prüfer/Prüferinnen schriftlich fest. Der Anmeldeschluss für die Masterarbeit in der Prüfungsverwaltung ist das jeweils festgelegte Ende der Vorlesungszeit des 2. Studienplansemesters. Die Zulassungen durch den Prüfungsausschuss haben spätestens bis zum Ende des 2. Studienplansemesters zu erfolgen.

(2) Die Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist der Nachweis von mindestens 54 Leistungspunkten. Der zeitliche Bearbeitungsaufwand der Masterarbeit entspricht 25 Leistungspunkten.

(3) Die Masterarbeit befasst sich mit einem frei gewählten Thema und kann nicht als Gruppenarbeit angefertigt werden. Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit umfasst maximal vier Monate und ist zum Ende des 4. Monats des 3. Studienplansemesters abzugeben. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit ist nicht möglich.

(4) Ein Rücktritt vom gewählten Thema der Masterarbeit und eine eventuelle Verlängerung ist in der RPO geregelt.

§ 6 Masterseminar und Kolloquium

(1) Zur Prüfung im Masterkolloquium wird zugelassen, wer die Masterarbeit erfolgreich erstellt hat und 85 Leistungspunkte im Masterstudiengang Systems Engineering nachweisen kann. Studenten und Studentinnen, die bei der Zulassung zum Masterstudium keine 210 Leistungspunkte nachweisen konnten, können zur Prüfung im Masterseminar nur zugelassen werden, wenn sie aus dem Erststudium und dem Masterstudium zusammen 295 Leistungspunkte nachweisen.

(2) Die Modulprüfung zum Masterkolloquium bezieht sich auf den Gegenstand der Masterarbeit und ordnet diesen in den Kontext des Studiengangs Systems Engineering ein. In dieser Prüfung soll der/die Studierende zeigen, dass er/sie in der Lage ist, einen komplexen Sachverhalt in kurzer Zeit darzustellen und seine/ihre Argumentation gegen Kritik zu verteidigen.

§ 7 Berechnung des Gesamtprädikates

(1) Die Bestimmung des Gesamtprädikats ergibt sich gem. RPO aus der Gesamtnote (X), die wiederum als gewichtetes Mittel der Teilnoten (X_1 , X_2 , X_3) nach der Formel:

$X = 0,6 \cdot X_1 + 0,30 \cdot X_2 + 0,10 \cdot X_3$ auf die zweite Stelle hinter dem Komma berechnet und auf eine Stelle nach dem Komma gerundet wird.

Die Teilnoten sind:

- der gewichtete Mittelwert der differenziert bewerteten Module (Größe X_1); dabei werden die ersten beiden Stellen nach dem Komma berechnet,
- die Note der Masterarbeit (Größe X_2) und,
- die Modulnote des Masterkolloquium (Größe X_3).

(2) Die Berechnung der Größe X_1 für das Gesamtprädikat erfolgt durch die Bildung eines gewogenen Mittels aller Module aufgrund der Anzahl der jeweiligen Leistungspunkte.

$$X_1 = \frac{\sum (F_i \cdot a_i)}{\sum a_i}$$

- Darin bedeuten:
- F_i : Die Fachnoten der einzelnen Module,
 - a_i : Die Gewichtungsfaktoren (Leistungspunkte) der einzelnen Module.

Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Module sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Titel der Module	Gewichtungsfaktor a_i
M1 Informationssysteme oder Mikrotechnische Komponenten und Systeme	5
M2 Middleware oder Mikrotechnologien	5
M3 Engineering Methoden	5
M4 Softwaredesign	5
M5 Hardwaredesign	5
M6 Environmental Engineering	5
M7 Anforderungsmanagement	5
M8 Systemfertigung	5
M9 Applikationen	5
M10 System-Validierung	6
M11 Geschäfts- und Personalprozesse in Forschung und Entwicklung	5
M12 AWE-Modul 1	2
M13 AWE-Modul 2	2
Summe	60

(3) Muster des Masterzeugnisses sind als Anlagen 1 und 2 Bestandteil dieser Ordnung. Die Absolventen erhalten sowohl ein Zeugnis in deutscher als auch in englischer Sprache.

(4) Gleichzeitig wird mit dem Masterzeugnis eine Urkunde ausgehändigt, mit der die Verleihung des akademischen Grades Master of Engineering (M.Eng.) bescheinigt wird. Je ein Muster der Masterurkunde in deutscher und englischer Sprache sind als Anlagen 3a/b und 4a/b Bestandteile dieser Ordnung.

(5) Gleichzeitig wird mit dem Masterzeugnis ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache ausgehändigt. Ein Muster des Diploma Supplements in deutscher Sprache ist als Anlage 5 Bestandteil dieser Ordnung.

§ 8 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung zum 01. April 2010 in Kraft.

Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

HTW

Hochschule
für Technik und Wirtschaft
Berlin

University of Applied
Sciences

Masterzeugnis

Frau/Herr _____

geboren am _____ in _____

hat ihr/sein Studium im

Masterstudiengang Systems Engineering

an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

erfolgreich absolviert.

Gesamtprädikat des Masterstudiums:

» _____ «

Berlin, _____

Der/Die Vorsitzende
des Prüfungsausschusses

Der Dekan/Die Dekanin

Dieses Zeugnis wurde auch in englischer Sprache ausgefertigt.

HTW

Hochschule
für Technik und Wirtschaft
Berlin
University of Applied
Sciences

Masterzeugnis für Frau / Herrn _____

Die Leistungen der einzelnen Modulgruppen werden wie folgt beurteilt:

Informationssysteme oder Mikrotechnische Komponenten und Systeme	_____
Middleware oder Mikrotechnologien	_____
Engineering Methoden	_____
Softwaredesign	_____
Hardwaredesign	_____
Environmental Engineering	_____
Anforderungsmanagement	_____
Systemfertigung	_____
Applikationen	_____
System-Validierung	_____
Geschäfts- und Personalprozesse in Forschung und Entwicklung	_____

Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul:

(AWE-Modul 1)	_____
(AWE-Modul 2)	_____

*) Anerkannte Leistung

Mögliche Leistungs-
beurteilungen
(Modulnoten): sehr
gut, gut, befriedigend,
ausreichend.

Thema der Masterarbeit:

Mögliches
Gesamtprädikat:
„mit Auszeichnung“,
"sehr gut", "gut",
"befriedigend",
"ausreichend".

Beurteilung der Masterarbeit:

Das Masterstudium
wurde nach der
Prüfungsordnung vom
13.01.2010
veröffentlicht im
Amtlichen Mitteilungs-
blatt Nr. XX/10 der
HTW Berlin vom
_____, absolviert..

Beurteilung des Masterseminar ´s/Kolloquiums:

Anlage 2 zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

HTW

Hochschule
für Technik und Wirtschaft
Berlin

University of Applied
Sciences

Master's Degree Grade Transcript

This is to certify that

Ms/Mr _____

born on _____ in _____

has completed the Master's degree course in

Systems Engineering

at the Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin.

Overall grade achieved in the Master's degree course:

» _____ «

Berlin, _____

<Seal>

Head of Examination Board

Dean

This certificate has also been issued in the German language.

HTW

Hochschule
für Technik und Wirtschaft
Berlin

University of Applied
Sciences

Grade Transcript for Ms / Mr _____

Grades achieved in degree module groups:

Information Systems or Micro Technology	_____
Components and Systems	_____
Middleware or Micro Technologies	_____
Engineering Methods	_____
Software Design	_____
Hardware Design	_____
Environmental Engineering	_____
Requirements Management	_____
Systems Manufacturing	_____
Applications	_____
Systems Validation	_____
Business and Personnel Processing in Science and Development	_____

Supplementary Option:

*) Grade recognised

Possible grades in degree modules:
very good (A), good (B), satisfactory (C), sufficient (D).

Topic of thesis:

Possible overall grades:
"excellent", very good, good, satisfactory, sufficient.

Assessment of thesis:

The Master´s degree course has been completed in accordance with the Examination Standards in effect on 13.01.2010, published in Amtliches Mitteilungsblatt der HTW Berlin (Official Information Bulletin), No. xx/10 on _____

Assessment of oral degree examination:

Anlage 3a zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

HTW

Hochschule
für Technik und Wirtschaft
Berlin

University of Applied
Sciences

Masterurkunde

Frau _____

geboren am _____ in _____

hat ihr Studium

im

Masterstudiengang Systems Engineering

erfolgreich absolviert.

Ihr wird der akademische Grad

Master of Engineering (M.Eng.)

verliehen.

Berlin, _____

Der Präsident / Die Präsidentin

(Prägesiegel)

Diese Urkunde wurde auch in englischer Sprache ausgefertigt.

Anlage 3b zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

HTW

Hochschule
für Technik und Wirtschaft
Berlin

University of Applied
Sciences

Masterurkunde

Herr _____

geboren am _____ in _____

hat sein Studium im

Masterstudiengang Systems Engineering

erfolgreich absolviert.

Ihm wird der akademische Grad

Master of Engineering (M.Eng.)

verliehen.

Berlin, _____

Der Präsident/Die Präsidentin

(Prägiesiegel)

Diese Urkunde wurde auch in englischer Sprache ausgefertigt.

Anlage 4a zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

HTW

Hochschule
für Technik und Wirtschaft
Berlin

University of Applied
Sciences

Master's Degree Certificate

This is to certify that

Ms _____
born on _____ in _____

has completed the Master's degree course in

Systems Engineering

She has been awarded the academic degree

Master of Engineering (M.Eng.)

Berlin, _____

President

(Seal)

This certificate has also been issued in the German language.

Anlage 4b zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

HTW

Hochschule
für Technik und Wirtschaft
Berlin

University of Applied
Sciences

Master's Degree Certificate

This is to certify that

Mr _____

born on _____ in _____

has completed the Master's degree course in

Systems Engineering

He has been awarded the academic degree

Master of Engineering (M.Eng.)

Berlin, _____

President

(Seal)

This certificate has also been issued in the German language.

Anlage 5 zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering

HTW Berlin Diploma Supplement - Master Systems Engineering -

**1 Inhaber/
Inhaberin der
Qualifikation**

1.1 Familienname

1.2 Vorname

1.3 Geburtsdatum

Geburtsort

Geburtsland

1.4 Matrikelnummer

2 Qualifikation

2.1 Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben

Master of Engineering

Qualifikation abgekürzt

M.Eng.

2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation

Engineering Methoden

Software- und Hardwaredesign

Environmental Engineering

Systemfertigung

System-Validierung

Geschäfts- und Personalprozesse in F+E

2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Fachbereich

Fachbereich 1 Ingenieurwissenschaften 1

Status Typ/Trägerschaft)

Fachhochschule (FH)

University of Applied Sciences (s. Abschnitt 8)

Status Trägerschaft

staatlich

2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat

siehe 2.3

2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)

Deutsch

3 Ebene der Qualifikation

3.1 Ebene der Qualifikation

Postgradualer berufsqualifizierender Hochschulabschluss nach einem abgeschlossenen Bachelor- oder Diplomstudiengang (siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.2) inklusive einer Masterarbeit

3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Regelstudienzeit: 3 Semester (1,5 Jahre)

Workload: 2700 Stunden

credit points nach ECTS: 90

davon Masterarbeit 25 cp

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

- Bachelor of Engineering im Studiengang Computer Engineering oder Bachelor of Engineering im Studiengang Mikrosystemtechnik oder mindestens Bachelor of Engineering oder Bachelor of Science in ähnlichen Studiengängen oder ausländisches Äquivalent und
- spezielle Auswahlkriterien

4 Studieninhalte und erzielte Ergebnisse

4.1 Studienform

Vollzeitstudium, Präsenzstudium

4.2 Anforderungen des Studienganges/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin
Absolventen/in des Studiengangs Systems Engineering erhalten eine gesamtheitliche Ausbildung auf dem Gebiet moderner Engineering-Methoden. Mittels dieser Ausbildung sind Sie in die Lage, als Entwicklungsingenieur zu arbeiten und dabei auch Projekte und Aufgaben in interdisziplinärer Form zu leiten.

Durch den Einsatz moderner Engineering-Werkzeuge, durch systematische Analyse und durch qualifiziertes Management unter Einbeziehung von qualitativen und betriebswirtschaftlichen Aspekten, wird der/die Absolvent/in in die Lage versetzt, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren, den Handlungsbedarf festzulegen und die Durchführung zu leiten und zu überwachen.

Ein Absolvent dieses Studienganges ist in der Lage, softwaretechnische wie hardwaretechnische Lösungen zu entwerfen, zu beurteilen und einer angemessenen, technisch optimierten, Umsetzung zu zuführen.

Soziale Kompetenz wird durch eine stark projektorientierte Arbeitsweise unterstützt und weitergebildet. Verantwortung für Lösungen, Vorgehensweisen und Realisierungen wird eingefordert und aufgebaut.

Durch Projektdarstellung, Begründung von alternativen Lösungsansätzen werden Präsentationsfähigkeit und Führungsfähigkeit gefordert und ausgebildet.

Studienszusammensetzung:

- obligatorisches Kernstudium: 46 cp
- optionale Wahlangebote: 14 cp
- Masterarbeit inklusive Kolloquium: 30 cp

4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe „Masterzeugnis“ für weitere Details zu den absolvierten Schwerpunktfächern und dem Thema der Masterarbeit inklusive ihrer Benotungen.

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

Note (i.v.H. *)	Bewertung		HTW grading scheme	
1,0 (≥ 90%)	sehr gut	eine hervorragende Leistung	A	very good
2,0 (≥ 75%)	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt	B	good
3,0 (≥ 60%)	befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht	C	satisfactory
4,0 (≥ 50%)	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt	D	sufficient
5,0 (< 50%)	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt	F	fail

*) der erreichbaren Punktzahl

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

60 % Modulnoten

30 % Masterarbeit

10 % mündliche Abschlussprüfung

4.5 Gesamtnote

– Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) –

5 Status der Qualifikation

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Promotionsstudiums; die jeweilige Zulassungsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen.

(s. Abschnitt 8)

5.2 Beruflicher Status

Der Masterabschluss eröffnet den Zugang für den höheren öffentlichen Dienst in Deutschland.

6 Weitere Angaben

6.1

Weitere

Angaben

Akkreditiert durch ACQUIN, Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs Institut e.V. Bayreuth

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

HTW Berlin: <http://www.htw-berlin.de>

Studiengang: <http://www.fb1.htw-berlin.de>

7 Zertifizierung Ort/Datum der Ausstellung
Berlin,

Dieses Diploma Supplement bezieht sich auf:
Master-Urkunde vom
Master-Zeugnis vom

Stempel/Unterschrift

Prof. Dr. Vorname Nachname
Prüfungsausschussvorsitzender

