

# Systems Engineering

## Master-Studiengang

### Studienvoraussetzungen

---

- erster akademischer Grad (Bachelor) mit mindestens 210 Leistungspunkten (credits)
- Bachelorabschluss **Computer Engineering** oder **Mikrosystemtechnik**
- Bachelor- oder Masterdegree oder ein Hochschuldiplom in einem vergleichbaren Studiengang

### Regelstudienzeit

---

drei Semester

### Abschluss

---

Master of Engineering

### erreichbare Leistungspunkte

---

90 Leistungspunkte (credits)

## Ziele des Studiums

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 Bachelor-Studiengänge Mikrosystemtechnik und Computer Engineering.

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, Erarbeiten des System Design, 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 Hardwarerealisation neben Softwareentwurf und Softwarerealisation. 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 der Teilaufgabe des Systems als Hardwarelösung oder als Softwarelösung zu realisieren ist.

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.

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

# Masterstudiengang Systems Engineering

## Studienplanübersicht über die Module im 1. bis 3. Semester

		1. Semester				2. Semester			3. Semester		
		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
M 1A	Engineering 1 Informationssysteme <u>oder</u>	WP	SU	3	5						
M 1B	Mikrotechnische Komponenten und Systeme										
M 2A	Engineering 2 Middleware <u>oder</u>	WP	SU	3	5						
M 2B	Mikrotechnologien										
M 3	Engineering Methoden	P			5						
M 3.1	Methodik des Systems Engineering		SU	2							
M 3.2	Projektentwurf		Pr	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		Pr	2							
M 6	Environmental Engineering	P	SU	3	5						
M 7	Anforderungsmanagement	P				SU/Ü	2/2	5			
M 8	Systemfertigung	P				SU/Pr	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/Pr oder Ü	2/2	5			
M 12	AWE-Modul 1		WP				SU	2	2		
M 13	AWE-Modul 2	WP				SU	2	2			
M 14	Master-Seminar und Kolloquium	P							S	2	5
M 15	Masterarbeit	P									25
<b>Summe SWS</b>				<b>15/6</b>	<b>30</b>		<b>14/10</b>	<b>30</b>		<b>0/2</b>	<b>30</b>

### Form der Lehrveranstaltung:

SU=  
Seminaristischer Unterricht

Ü=  
Übung

S=  
Seminar

Pr=  
Projekt

### Art des Moduls:

P=  
Pflichtfach

WP=  
Wahlpflichtfach

SWS=  
Semesterwochenstunden

LP=  
Leistungspunkte (ECTS)

### Anmerkungen:

Als maximale Bearbeitungsdauer für die  
Masterarbeit sind 4 Monate vorgesehen.

## Masterstudiengang Systems Engineering Wahlpflichtmodule des Kerncurriculums

### Wahlpflichtmodule

#### 1. 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 Bachelor-Abschlüsse dienen.

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

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

#### 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 Berlin im vorgenannten Sinne zur freien Verfügung.

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

## § 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 15. Januar 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 Online-Bewerbungsformular der HTW Berlin;
  - Kopie des Reisepasses oder des Personalausweises (Identitätsnachweis);
  - Nachweis der Zugangsvoraussetzungen nach Maßgabe § 3 dieser Ordnung i.V.m. §§ 5 und 6 der Hochschulordnung der HTW Berlin in der jeweils geltenden Fassung; 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 studiengangspezifischer Studienfächer, die über fachspezifische Motivation und Eignung Auskunft geben.

## § 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 studiengangspezifischer 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/ Durchschnittsnote	Faktor $X_1$
1,0	25
1,1	24
1,2	23
1,3	22
1,4	21

1,5	20
1,6	19
1,7	18
1,8	17
1,9	16
2,0	15
2,1	14
2,2	13
2,3	12
2,4	11
2,5	10
2,6	9
2,7	8
2,8	7
2,9	6
3,0	5
3,1	4
3,2	3
3,3	2
3,4	1
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:

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

# Masterstudiengang Systems Engineering

## Standort

### Campus Wilhelminenhof

Wilhelminenhofstraße 75 A

12459 Berlin

### Sekretariat

Tel. +49 30 5019-2111

### Homepage des Fachbereichs

<http://www.f1.htw-berlin.de>

### Homepage des Studiengangs

<http://www.f1.htw-berlin.de/studiengaenge/systems-engineering-master.html>

## Impressum:

Allgemeine Studienberatung

Treskowallee 8  
10318 Berlin

[www.htw-berlin.de/Studienberatung](http://www.htw-berlin.de/Studienberatung)

### Infoansage:

Tel. +49 30 5019-2199

Fax +49 30 5019-2241

### Verkehrsverbindungen:

U5 Tierpark, S3 Karlshorst,  
Tram 27, 37, M17